

No. Angka Giliran : _____

Tandakan jawapan yang betul pada kertas jawapan anda.

1.1	=A=	=B=	=C=	=D=
1.2	=A=	=B=	=C=	=D=
1.3	=A=	=B=	=C=	=D=
1.4	=A=	=B=	=C=	=D=
1.5	=A=	=B=	=C=	=D=
1.6	=A=	=B=	=C=	=D=
1.7	=A=	=B=	=C=	=D=
1.8	=A=	=B=	=C=	=D=
1.9	=A=	=B=	=C=	=D=
1.10	=A=	=B=	=C=	=D=
1.11	=A=	=B=	=C=	=D=
1.12	=A=	=B=	=C=	=D=
1.13	=A=	=B=	=C=	=D=
1.14	=A=	=B=	=C=	=D=
1.15	=A=	=B=	=C=	=D=
1.16	=A=	=B=	=C=	=D=
1.17	=A=	=B=	=C=	=D=
1.18	=A=	=B=	=C=	=D=
1.19	=A=	=B=	=C=	=D=
1.20	=A=	=B=	=C=	=D=

No. Angka Giliran : _____

1.21	=A=	=B=	=C=	=D=
1.22	=A=	=B=	=C=	=D=
1.23	=A=	=B=	=C=	=D=
1.24	=A=	=B=	=C=	=D=
1.25	=A=	=B=	=C=	=D=
1.26	=A=	=B=	=C=	=D=
1.27	=A=	=B=	=C=	=D=
1.28	=A=	=B=	=C=	=D=
1.29	=A=	=B=	=C=	=D=
1.30	=A=	=B=	=C=	=D=
1.31	=A=	=B=	=C=	=D=
1.32	=A=	=B=	=C=	=D=
1.33	=A=	=B=	=C=	=D=
1.34	=A=	=B=	=C=	=D=
1.35	=A=	=B=	=C=	=D=
1.36	=A=	=B=	=C=	=D=
1.37	=A=	=B=	=C=	=D=
1.38	=A=	=B=	=C=	=D=
1.39	=A=	=B=	=C=	=D=
1.40	=A=	=B=	=C=	=D=

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2000/2001**

September/Oktober 2000

BOI 101/3 - BIODIVERSITI

Masa : [3 jam]

BAHAGIAN A : Wajib dan bernilai 40 markah.
Tandakan jawapan pada kertas jawapan.
Soalan Bahagian A tidak boleh di bawa
keluar dari Dewan Peperiksaan.

BAHAGIAN B : Jawab Semua Soalan.
(Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah).

BAHAGIAN A (Soalan 1 Wajib)

Soalan 1 : Tandakan jawapan yang betul pada kertas jawapan yang berasingan. Kertas untuk Bahagian A (Soalan 1) ini tidak boleh di bawa keluar dari Dewan Peperiksaan.

- 1.1 Haiwan dalam filum di bawah mempunyai badan berselom kecuali:
- A. Annelida.
 - B. Echinodermata
 - C. Nematoda
 - D. Chordata
- 1.2 Filum haiwan yang mempunyai bilangan spesies yang terbesar sekali ialah:
- A. Coelenterata
 - B. Chordata
 - C. Arthropoda
 - D. Annelida.
- 1.3 Annelida dan Arthropoda mempunyai persamaan-persamaan seperti berikut kecuali:
- A. Segmentasi luaran.
 - B. Otot tersusun secara bersegmen
 - C. Sistem saraf yang tersusun secara bersegmen dengan otak.
 - D. Sistem peredaran terbuka.
- 1.4 Bagaimanakah ikan teleost marin mengatasi masalah persekitaran yang hipertonic?
- i. meminum air laut.
 - ii. merembeskan garam laut melalui sel perembesan yang khas.
 - iii. membuang garam dari badan melalui tinja.
- A. i sahaja.
 - B. i dan ii sahaja
 - C. ii dan iii sahaja.
 - D. i, ii dan iii adalah benar.

- 1.5 Filum di bawah yang tidak boleh dijumpai di kawasan terumbu karang ialah:
- A. Porifera
 - B. Chordata
 - C. Platyhelminthes
 - D. Tiada jawapan yang benar.
- 1.6 Terdapat lebih kurang 9000 spesies dalam filum ini. Kebanyakannya haiwan marin. Dua jenis morfologi yang dijumpai dalam filum ini ialah polip terlekat dan medusa bebas. Filum yang dimaksudkan di atas ialah:
- A. Arthropoda.
 - B. Echinodermata.
 - C. Annelida.
 - D. Tiada jawapan yang benar.
- 1.7 Faktor-faktor di bawah mempengaruhi pertumbuhan terumbu batu karang kecuali:
- A. Suhu.
 - B. Kedalaman.
 - C. Ombak.
 - D. Tiada jawapan yang sesuai.
- 1.8 Yang berikut ialah turutan yang betul bagi perkembangan haiwan:
- A. zigot → gastrula → blastula.
 - B. blastula → zigot → gastrula.
 - C. zigot → blastula → gastrula.
 - D. gastrula → blastula → zigot.
- 1.9 Manakah filum haiwan berikut mempunyai ruang badan jenis pseudoselom:
- A. Annelida.
 - B. Echinodermata
 - C. Platyhelminthes
 - D. Nematoda

- 1.10 Berikut ialah kelas yang penting dalam filum Porifera, kecuali:
- A. Calcispongiae
 - B. Hyalospongiae
 - C. Demospongiae
 - D. Ascospongiae
- 1.11 Radula yang merupakan satu struktur mengikir yang bak-lidah dijumpai dalam filum berikut:
- A. Mollusca
 - B. Coelenterata
 - C. Arthropoda
 - D. Platyhelminthes
- 1.12 Berikut ialah order dalam kelas Insecta, kecuali:
- A. Isoptera.
 - B. Dictyoptera
 - C. Trilobita
 - D. Coleoptera
- 1.13 Manakah sifat berikut dipunyai oleh ikan dari Superkelas Agnatha?
- A. Berahang, bersirip ventral, tiada notokod.
 - B. Tanpa rahang, tanpa sirip ventral, tiada notokod.
 - C. Berahang, tanpa sirip ventral, mempunyai notokod.
 - D. Tanpa rahang, tanpa sirip ventral dan mempunyai notokod.
- 1.14 Berikut ialah sebab-sebab yang mendatangkan kehilangan sumber biologi kecuali:
- A. Membersihkan hutan dan membakar hutan secara besar-besaran.
 - B. Menggunakan racun perosak secara terkawal.
 - C. Menggunakan tumbuhan dan haiwan secara keterlaluan.
 - D. Pencemaran udara.

- 1.15 Kawasan “hot-spot” biodiversiti hutan tropika didapati di:
- A. Argentina
 - B. Borneo
 - C. Australia tropika
 - D. Venezuela
- 1.16 Kumpulan organisma yang berikut mendominasi diversiti organisma yang masih hidup di dunia hari ini:
- A. Alga-alga
 - B. Tumbuhan peringkat tinggi
 - C. Reptilia
 - D. Serangga
- 1.17 Menurut sistem pengelasan lima alam yang dibentangkan oleh R.H. Whittaker, Alam Plantae berasal daripada Alam Monera melalui lintasan evolusi:
- A. Ingesi
 - B. Fotosintesis
 - C. Penyerapan
 - D. Morfologi
- 1.18 Satu contoh alga Chlorophyta yang melakukan pembiakan oogami ialah:
- A. *Chlamydomonas sp.*
 - B. *Spirogyra sp.*
 - C. *Ulothrix sp.*
 - D. *Ulva sp.*
- 1.19. Spesies-spesies endemik biasanya didapati mempunyai:
- A. Penyebaran geografi yang terhad
 - B. Sejarah evolusi yang singkat
 - C. Kitar hidup yang ringkas
 - D. Peringkat sporofit yang dominan

- 1.20 Di dalam kitar hidup tumbuhan jenis diploid, meiosis berlaku:
- A. Selepas persenyawaan
 - B. Selepas peringkat zigot
 - C. Sebelum persenyawaan
 - D. Sebelum peringkat zigot
- 1.21 Pembangunan yang mampan sesebuah negara tidak bergantung kepada faktor yang berikut:
- A. Sumber alam
 - B. Populasi
 - C. Teknologi
 - D. Bencana alam
- 1.22 Organisma yang di bawah ini mempunyai ciri-ciri prokariota:
- A. *Anabaena sp.*
 - B. *Chlamydomonas sp.*
 - C. *Chlorella sp.*
 - D. *Ulva sp.*
- 1.23 Sel pembiakan alga Phaeophyta berdaya gerak oleh kerana ia mempunyai:-
- A. Satu flagelum yang berbentuk 'whiplash'
 - B. Dua flagelum yang tidak sama panjang
 - C. Pundi udara
 - D. Sayap kecil
- 1.24 Selain daripada peringkat gametofit, satu lagi peringkat kitar hidup alga merah *Polysiphonia sp.* yang hidup secara parasitik ialah:-
- A. Sistokarp
 - B. Karpogonium
 - C. Tetrasporofit
 - D. Karposporofit

- 1.25 Pembentukan 'gema' adalah satu ciri yang ditunjukkan oleh lumut:
- A. Bryophyta
 - B. Hepaticae
 - C. Musci
 - D. Anthocerotae
- 1.26 Peringkat protalus paku pakis dihasilkan selepas:
- A. Arkegonia telah dibentuk
 - B. Berlakunya meiosis spora
 - C. Berlakunya mitosis spora
 - D. Anteridia telah dibentuk
- 1.27 Biji pokok pine mempunyai struktur seperti:
- A. Kotiledon
 - B. Jarum hijau
 - C. Tiub debunga
 - D. Ovul
- 1.28 Proses persenyawaan ganda dua didapati berlaku di kalangan tumbuhan berikut:
- A. Bryophyta
 - B. Pteridophyta
 - C. Angiosperma
 - D. Gimnosperma
- 1.29 Heterozigositi melindungi ini daripada tindakan pemilihan alamiah
- A. Alel resisif
 - B. Individu dominan
 - C. Populasi dengan variasi tinggi
 - d. Spesies lemah

1.30 Titik percabangan dan amoun penyimpangan adalah dua aspek penting

- A. Sistem kladistik
- B. Sistem evolusi klasik
- C. Pokok filogeni
- D. Pemilihan berhala

1.31 D ialah jarak genetik. Penjelasan untuk keadaan di mana $D > 1$ ialah:

- A. Diversiti genetik antara dua spesies
- B. Diversiti genetik antara dua genus
- C. Diversiti genetik yang ada pada dua lokus gen
- D. Setiap lokus mengalami penggantian alel beberapa kali sepanjang proses evolusi.

1.32 Keserupaan genetik (I_J) alel antara populasi X dan Y untuk kesemua lokus yang dikaji ditakrifkan sebagai:

A.
$$\frac{J_{xy}}{J_x Y_y}$$

B.
$$\frac{J_{xy}}{J_x J_y}$$

C. $-\log_e D$

D.
$$\frac{2N_{AA} + N_{Aa}}{2N}$$

- 1.33 Euglena, organisma sel tunggal tanpa dinding sel dan yang mempunyai kloroplas dikelaskan dalam:
- A. Plantae
 - B. Monera
 - C. Eukariot
 - D. Protoktista ✓
- 1.34 Kajian variasi protein mencerminkan diversiti
- A. Metabolisme sekumpulan individu
 - B. Evolusi
 - C. Gen yang mengkod
 - D. Bilangan kromosom aneuploidi
- 1.35 Hipotesis "punctuated equilibrium" diperkenalkan oleh:
- A. Hardy dan Weinburg
 - B. Eldredge dan Gould
 - C. Nei
 - D. Darwin
- 1.36 Populasi siput *Cepae memoralis* mempunyai beberapa bentuk yang berbeza dari segi warna cangkerang dan pola Jaluran. Setiap satu bentuk terlindung daripada pemangsa kerana samaran yang sesuai dengan subpersekitaran. Ini adalah contoh:
- A. Pemilihan normalan
 - B. Kecocokan
 - C. Pemilihan pempelbagaian
 - D. Polimorfisme terimbang
- 1.37 Mekanisme ekologi yang melindungi variasi genetik daripada dihapuskan oleh tindakan pemilihan alamiah ialah:
- A. Resesif lengkap
 - B. Keunggulan heterozigot
 - C. Heterogami
 - D. Penindasan kevariabelan fenotip

- 1.38 Fenomenon yang mengubah frekuensi gen populasi saiz kecil yang saling membiak ialah:
- A. Pemilihan alamiah
 - B. Mutasi
 - C. Penghijrahan
 - D. Hanyutan genetik
- 1.39 Antara kelemahan polimorfisme sebagai sukatan variasi genetik ialah:
- A. Monomorfisme tidak diambilkira
 - B. Kepersisahan yang tidak tepat
 - C. Frekuensi gen yang tidak boleh melebihi 0.5
 - D. Keperluan saiz kromosom yang besar
- 1.40 Aloploid mempunyai empat atau lebih set kromosom yang berasal daripada:
- A. Satu spesies induk
 - B. Dua spesies induk
 - C. Empat spesies induk
 - D. Aneuploidi

BAHAGIAN B (Jawab Semua Soalan)

2. (a) Dengan contoh-contoh yang sesuai, huraikan 3 jenis pelan badan yang terdapat dalam Alam Haiwan.

(10 markah)

- (b) Bincangkan tiga jenis span (Filum Porifera) berdasarkan sistem saluran air.

(10 markah)

3. Dengan bantuan gambarajah-gambarajah yang berlabel, banding dan bezakan gametofit satu spesies Bryophyta yang dinamakan dengan gametofit satu spesies Angiosperma yang dinamakan dari sudut:

- (a) Struktur morfologi gametofit, dan

(10 markah)

- (b) Peranan gametofit di dalam kitar hidup spesies yang dinamakan.

(10 markah)

4. (a) Bilangan individu bagi setiap genotip adalah seperti berikut:

Genotip	AA	Aa	aa
Temurun pertama populasi mengawan (sebelum pemilihan).	3000	3900	2000
Temurun kedua populasi mengawan (selepas pemilihan).	3800	4400	1800

Hitungkan kecocokan Darwin (W).

(10 markah)

- (b) Sesuatu populasi mengandungi tiga genotip, AA, Aa dan aa. Hitungkan frekuensi q pada temurun 100.
($q_0 = 0.3$ dan $W_{aa} = 0$).

(5 markah)

- (c) Hitungkan perubahan frekuensi p (A) selepas satu temurun.
($q_0 = 0.4$ dan $W_{aa} = 0.8$).

(5 markah)

-oooOooo-